



# Sílabo de Ayudas Biomecánicas, Ergonomía y Salud Ocupacional

## I. Datos generales

<b>Código</b>	ASUC 00045			
<b>Carácter</b>	Obligatorio			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Periodo académico</b>	2020			
<b>Prerrequisito</b>	Ninguno			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas:</b>	2	<b>Prácticas:</b>	2

## II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica - práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de aplicar los diversos tipos de ortesis, prótesis en relación con sus características, evaluación, indicaciones y entrenamiento en el manejo de los dispositivos en las diferentes patologías, analizando la mecánica de cada uno de ellos, aplicando la tecnología convencional y avanzada, también identificando los factores de riesgo que alteran la biomecánica del ser humano que conllevan a problemas de salud laboral y en particular aquellos que están relacionadas a la ergonomía

**La asignatura contiene:** El curso ofrece una visión general de los aspectos básicos de la ergonomía, abordan los temas de relaciones dimensionales, relaciones informáticas y de control, relaciones ambientales, gasto energético y capacidad de trabajo físico y trabajo mental. También Prótesis de Miembro Superior e Inferior, Ayudas Biomecánicas – Ortesis Para Columna Vertebral Y Miembro Inferior.

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de aplicar los diferentes tipos de prótesis y ortesis e indicaciones respectivas y diferentes métodos de análisis de la postura en el trabajo, identificando los diversos riesgos ergonómicos



#### IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Prótesis		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar programas de entrenamiento terapéutico de acuerdo a los diferentes tipos de prótesis, teniendo en cuenta el nivel de amputación del paciente.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Amputación: definición, causas y tipos.</li><li>• Niveles de amputación: Niveles de miembro superior y miembro inferior.</li><li>• Prótesis: definición y clasificación.</li><li>• Prótesis de miembro superior e inferior: tipos y componentes</li><li>• Entrenamiento fisioterapéutico: fases y programas.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analiza las causas y tipos de amputación.</li><li>▪ Identifica los niveles de amputación de miembro superior e inferior.</li><li>▪ Conoce la definición y clasificación de prótesis</li><li>▪ Reconoce los tipos y componentes de las prótesis de miembro superior e inferior.</li><li>▪ Desarrolla y aplica el programa de entrenamiento</li><li>▪ fisioterapéutico de acuerdo al nivel funcional del paciente amputado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Demuestra responsabilidad en la elaboración y aplicación de programas de entrenamiento fisioterapéutico.</li></ul>
Instrumento de evaluación	<input type="checkbox"/> Rúbrica para evaluar la aplicación de programas de entrenamiento terapéutico.		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daza Lesmes, Javier (2007) <i>Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano</i>. 1ª ed. España: Editorial Panamericana.</li><li>• Zambudio, Ramón. (2009) <i>Prótesis, órtesis y ayudas técnicas</i>. Barcelona: Editorial. Elsevier.</li><li>• Ocello, M., Lovotti, V., Gabriel, L. y Alsina, G. (2017). <i>Ortesis y prótesis: herramientas para la rehabilitación</i>. 2ª ed. Argentina. Ediciones UNL.</li></ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dofour. Michel Pillu. (2008) <i>Biomecánica funcional miembros – cabeza – tronco</i>. España. Editorial Masson S.A.</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• V.H, Ana. Prótesis de miembro inferior. Consulta: 25 de octubre del 2016 Recuperado de <a href="http://files.sld.cu/arteydiscapacidad/files/2013/02/protesis-demiembros-inferiores.pdf">http://files.sld.cu/arteydiscapacidad/files/2013/02/protesis-demiembros-inferiores.pdf</a></li><li>• Domínguez, Samuel. Rehabilitación en amputados. Publicado 01 de marzo 2012. Recuperado de <a href="https://es.slideshare.net/Samfrado/prtesis-y-rehabilitacin-deamputados">https://es.slideshare.net/Samfrado/prtesis-y-rehabilitacin-deamputados</a></li></ul>		



Unidad II		Duración en horas	16
Ortesis de miembro inferior			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las ortesis para pie, rodilla, cadera de acuerdo a la evaluación realizada al paciente, para su posterior aplicación de técnicas de fabricación digital para el modelado 3D de la zona afectada		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>Calzado ortopédico: partes, tipos e indicaciones</li><li>Molding and casting: Técnicas orientadas a la ortesis.</li><li>Plantillas: partes, tipos e indicaciones</li><li>Molding and casting: replicar extremidades superiores e inferiores.</li><li>Tobilleras, bachas y rodilleras: partes, tipos e indicaciones</li><li>Escaner 3D: Digitalizar objetos a diferentes escalas.</li><li>Ortesis para enfermedad luxante de cadera y perthes: partes e indicaciones</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Realiza indicaciones sobre calzados ortopédicos para las diversas patologías.</li><li>Aplicar técnicas de molding and casting.</li><li>Efectúa toma de medidas para las plantillas y discierne sobre las indicaciones, usos y biomecánica del ortético.</li><li>Replicar la zona afectada a través de la técnica de molding and casting.</li><li>Desarrolla indicaciones de tobilleras y rodilleras a los pacientes.</li><li>Digitalizar la réplica a través del escaneo 3D.</li><li>Aplica e Indica ortesis de cadera.</li></ul>	Demuestra esfuerzo, iniciativa y sentido crítico al plantear indicaciones de ortesis de miembros inferiores en pacientes
Instrumento de evaluación	❑ Ficha de observación de aplicación de ortesis de miembro inferior		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> Ocello, M., Lovotti, V., Gabriel, L. y Alsina, G. (2017). Ortesis y prótesis: herramientas para la rehabilitación. 2ª ed. Argentina. Ediciones UNL.  <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Viladot Pericé, Ramón; Oriol Cohí, Rimbau y Salvador, Clavell Paloma. (2008). <i>Órtesis y prótesis del aparato locomotor y columna vertebral</i>. España: Editorial Masson S.A.</li><li>Adalbert Kapanji, A.I. (2012). <i>Cuadernos de fisiología articular</i>. Tomo miembro pelvis y columna. Francia: Editorial Panamericana.</li><li>Kapandji, A. (2012). <i>Cuadernos de fisiología articular</i>. Tomo miembro pelvis y columna. Francia. Panamericana.</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>García, Cristina. Enfermedad de perthes. 13 de octubre del 2012. Recuperado de <a href="https://prezi.com/hrx3qf0wd5x-/ortesis-paraenfermedad-de-legg-calve-perthes/">https://prezi.com/hrx3qf0wd5x-/ortesis-paraenfermedad-de-legg-calve-perthes/</a></li><li>O. Cohí, F. Salinas. Ortesis plantares. Noviembre 2013. Recuperado de <a href="http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29articulo-ortesis-plantares-13055073">http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29articulo-ortesis-plantares-13055073</a></li></ul>		



Unidad III		Duración en horas	16
Ortesis para la bipedestación, marcha y desplazamiento			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las ortesis para la bipedestación, marcha y desplazamiento de acuerdo a la evaluación realizada al paciente para su posterior aplicación de técnicas de fabricación digital para el modelado 3D de la zona afectada.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soportes de miembros inferiores: tipos, partes e indicaciones</li><li>• Diseño 3D de ortesis para zonas afectadas</li><li>• Ortesis antiequinos: tipos, partes e indicaciones</li><li>• Muletas, bastones y andadores: tipos, partes e indicaciones</li><li>• Plano inclinado y Bipedestadores: tipos, partes e indicaciones</li><li>• Impresión 3D de ortesis para las zonas afectadas</li><li>• Silla de ruedas: tipos, partes e indicaciones</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Discierne sobre las indicaciones y biomecánica de los soportes de miembros inferiores.</li><li>• Diseñar dispositivos de ayuda biomecánicas utilizando software de diseño 3D.</li><li>• Identifica los tipos y partes de las ortesis antiequinos.</li><li>• Realiza indicaciones y aplicaciones sobre las medidas de las ortesis para la marcha.</li><li>• Analiza y aplica la biomecánica en el uso progresivo del plano inclinado y bipedestadores.</li><li>• Conocer el proceso de impresión 3D y aplicar en el desarrollo de elementos de ayuda biomecánicas.</li><li>• Analiza el uso, indicaciones, biomecánica de la silla de ruedas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se desempeña con eficacia en el desarrollo de las prácticas en el gabinete.</li></ul>
Instrumento de evaluación	☐ Rúbrica para evaluar la aplicación de ortesis de bipedestación, marcha y desplazamiento.		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ocello, M., Lovotti, V., Gabriel, L. y Alsina, G. (2017). Ortesis y prótesis: herramientas para la rehabilitación. 2ª ed. Argentina. Ediciones UNL.</li></ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adalbert Kapanji, A.I. (2012). Cuadernos de fisiología articular. Tomo miembro pelvis y columna. Francia. Editorial Panamericana.</li><li>• Kapandji, A. (2012). Cuadernos de fisiología articular. Tomo miembro pelvis y columna. Francia. Panamericana.</li><li>• Viladot Pericé, Ramón; Oriol Cohí, Rimbau y Salvador, Clavell Paloma. (2008). Órtesis y prótesis del aparato locomotor y columna vertebral. España Editorial Masson S.A.</li></ul>		
Recursos educativos digitales	☐ Marcelo Lofiego "Entrenamiento de marcha de ortesis" (2015). Recuperado de <a href="http://www.smo.edu.mx/consulta/descargas/cadera19_usode_muletas.pdf">http://www.smo.edu.mx/consulta/descargas/cadera19_usode_muletas.pdf</a>		



Unidad IV		Duración en horas	16
Ortesis para columna vertebral y deformidades de los dedos del pie			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de fabricación digital a las ortesis para columna vertebral y deformidades de los dedos del pie con respecto a las patologías, y analizar la ergonomía con respecto a la biomecánica.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ortesis de columna cervical: biomecánica, partes, tipos, indicaciones.</li> <li>Impresión 3D de ortesis para las zonas afectadas.</li> <li>Fajas: partes, tipos, indicaciones.</li> <li>Ortesis de protección, compensación y corrección: biomecánica, tipos, partes e indicaciones</li> <li>Ergonomía: definición, tipos, relaciones dimensionales, relaciones informáticas y de control, relaciones ambientales, gasto energético y capacidad de trabajo físico y trabajo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discierne sobre las indicaciones y biomecánica de las ortesis para columna vertebral.</li> <li>Conocer el proceso de impresión 3D y aplicar en el desarrollo de elementos de ayuda biomecánicas.</li> <li>Realiza indicaciones sobre las fajas rígidas, semirrígidas y blandas de acuerdo a las patologías.</li> <li>Discierne sobre las indicaciones y biomecánica de las ortesis para deformidades de los dedos del pie</li> <li>Analiza y aplica la biomecánica de las posturas optadas en los centros de trabajo con respecto a la ergonomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra entusiasmo en la aplicación de ortesis de columna vertebral.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<input type="checkbox"/> Ficha de observación de aplicación de ortesis de columna vertebral y ergonomía.		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocello, M., Lovotti, V., Gabriel, L. y Alsina, G. (2017). <i>Ortesis y prótesis: herramientas para la rehabilitación</i>. 2ª ed. Argentina. Ediciones UNL.</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viladot Pericé, Ramón; Oriol Cohí, Riambau y Salvador, Clavell Paloma. (2008). <i>Órtesis y prótesis del aparato locomotor y columna vertebral</i>. España. Editorial Masson S.A.</li> <li>Mondelo, Pedro R.; Torada, Enrique Gregori y Barrau Bombardó, Pedro. (2001). <i>Ergonomía: Fundamentos 1</i>. España: Editorial UPC.</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<input type="checkbox"/> Pérez Núñez, Isabel; Alonso Aguirre Ángeles. <i>Ortesis de columna</i> . (2015). Recuperado de <a href="http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionbio/ortesis_columna.pdf">http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionbio/ortesis_columna.pdf</a>		



## V. Metodología

Los métodos que se utilizarán en la asignatura son los siguientes: aprendizaje basado en casos clínicos, dinámica grupal, seminarios, lecturas dirigidas y evaluadas, evaluación y análisis de resultados.

Se buscará el aprendizaje tanto individual como colectivo (grupal) para lograr una retroalimentación de los conceptos estudiados y prácticas intrahospitalarias con pacientes. Se programará trabajos grupales de análisis y discusión. Se aplicará el estudio de casos clínicos: a partir de una situación real o hipotética que debe ser estudiada de forma analítica y exhaustiva para encontrar la solución o soluciones a la situación planteada. Los estudiantes abordan el estudio del caso organizados en grupos.

El aula virtual se utilizará como medio para el logro de aprendizaje, a través de él se realizarán foros, evaluaciones y se compartirá el material de aprendizaje.

## VI. Evaluación

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad II	Ficha de observación	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Rúbrica de evaluación	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad IV	Ficha de observación	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	No aplica	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

Firmado por

**JOSÉ ALBERTO JORDAN MORALES**

**ucontinental.edu.pe**

CN = JOSÉ ALBERTO JORDAN MORALES  
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL  
T = DECANO  
Date: 21/03/2020 12:28